



⑫ **Gebrauchsmuster**

U 1

(11) Rollennummer G 84 26 143.9
(51) Hauptklasse F16C 19/22
Nebenklasse(n) F16C 33/58 F16C 43/06
(22) Anmeldetag 05.09.84
(47) Eintragungstag 28.02.85
(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 11.04.85
(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Zylinderrollenlager
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Jacch, Werner, 6000 Frankfurt, DE

Best Available Copy

06.11.84

Werner Jacob, Briandring 29, 6000 Frankfurt '70

G 84 26 143.9

Neue Schutzansprüche

30.10.1984

1. Zylinderrollenlager mit einer oder mehreren Zylinderrollenlaufbahnen, gekennzeichnet durch die Kombination folgender, für sich bekannter Merkmale:
 - a) Innen- und Außenlaufring (1, 2) sind einstückig,
 - b) alle für die einzelnen Lagertypen erforderlichen Borde (12, 22; 13, 23) sind Bestandteile der einstückigen Laufringe (1, 2),
 - c) mindestens eine Einfüllnut (10, 20) für die Zylinderrollen (3, 30) ist in mindestens einem der Laufringe (1, 2) vorgesehen,
 - d) im Bereich der Einfüllnut ist eine Sicherung (4, 6, 7) der Zylinderrollen (3, 30) gegen ihre seitliche Verschiebung angeordnet.
2. Zylinderrollenlager mit einer Zylinderrollenlaufbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Laufringe (1, 2) zwei laufringeigene Borde (12, 22; 13, 23) aufweist.
3. Zylinderrollenlager mit mehreren Zylinderrollenlaufbahnen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Laufring (innerer Laufring 1) einen Außenbord (13) und zwischen den Zylinderrollen (3, 30) jeweils einen weiteren Bord (12) und der andere (äußere Laufring 2) nur einen Zwischenbord (22) aufweisen.

8426143

- 06.11.64 -

Axialkräfte nur in beschränktem Umfang aufzunehmen vermag, von der fehlenden Qualität ganz zu schweigen. Denn so exakt können bei noch vertretbarem Aufwand weder die Nuten noch die Spreizringe hergestellt werden, da für deren Einsetzen ein gewisses Spiel erforderlich ist. Außerdem müssen sowohl die Nuten tief sein, um einen guten Halt für die Spreizringe gewährleisten zu können, zum anderen müssen die Spreizringe hoch sein, damit sie wenigstens eine einigermaßen gute Gegenlage für die Zylinderrollen bieten.

Diese Lager sind also teuer und als Präzisionslager nicht geeignet, so daß sie sich in der Praxis nicht haben durchsetzen können.

In der DE-PS 344 090 ist eines der bordenlosen Zylinderrollenlager in der unterschiedlichsten Varianten beschrieben, die deutlich zeigen, daß solche Lager für die durch die Erfindung angestrebte Lösung keine Anregung geben können.

Um diese mit Zylinderrollen bestücken zu können, konnte bisher nur der eine Laufring mit den nötigen Borden einstückig sein, wogegen der andere Laufring mit seinen Borden mehrteilig ausgebildet sein mußte, damit die Zylinderrollen eingelegt werden konnten.

Dieses Problem wird in der Praxis im wesentlichen auf zwei Arten gelöst. Beide Laufringe werden mit ihren erforderlichen Borden einstückig hergestellt, einer von ihnen ist aber mit Sprengkerben versehen, so daß er vor der Montage

8426143

06.11.64 6

in zwei Teile zerlegt und dann beide Laufringteile auf den mit Zylinderrollen bestückten anderen Laufring aufgesetzt wird. Beide Laufringteile müssen aber Nuten aufweisen, in die Ringe oder Spangen eingelegt werden können, um sie mit einander oder mit dem anderen Laufring verbinden zu können.

Eine der möglichen Umgehung dieser Ausführung besteht darin daß ebenfalls einer der Laufringe alle erforderlichen Borde aufweist, der andere aber bordenlos hergestellt und diese dann nachträglich angesetzt werden.

Diese bekannten und laufend praktizierten Lösungen dieses Problems sind je nach Ausführung sehr arbeitsintensiv und insbesondere, wenn es sich um Präzisionslager handelt, sehr teuer oder für hohe Belastungen nicht geeignet sind.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, Zylinderrollenlager der genannten Art zu verbilligen und dennoch höchste Präzision zu erreichen. Sie bedient sich hierbei für sich bekannter Mittel, führt sie aber in einer neuen Kombination zusammen, um die erstrebten Vorteile zu erreichen.

Das grundlegende Merkmal der Erfindung besteht darin, daß Laufringe und alle jeweils benötigten Borde einstückig herstell- und montierbar sind; Laufringe und Borde sind also immer ein Ganzes. Um dies praktizieren zu können, wird dieses Grundprinzip der Erfindung dadurch ergänzt, daß mindestens eine Einfüllnut für das Bestücken einer Zylinderrollenlaufbahn und Mittel vorgesehen sind, die im Bereich dieser Einfüllnut eine seitliche Verschiebung der Zylinderrollen in die Nut verhindern.

0426143

06.11.84

Da solche Lager je nach deren Einsatz eine unterschiedliche Zahl von Borden haben, ist die Erfindung so ausgebildet, daß sie an diese anpaßbar ist.

Die Zylinderrollenlager mit einer Laufbahn weisen nach einem weiteren Merkmal der Erfindung an beiden Laufringen je zwei Borte auf; ferner ist eine Einfüllnut vorgesehen. Bei Lagern mit mehr als einer Laufbahn sind mehrere Lösungen möglich; sie sind in den Ansprüchen und den folgenden Unterlagen dargelegt.

Auch die Mittel, die eine seitliche Verschiebung der Zylinderrollen verhindern sollen, sind je nach den vorhandenen Verhältnissen unterschiedlich. Sie können nach der Erfindung aus einem einfachen Halterung oder einem gebauten Fensterkäfig bestehen.

Der Halterung kann aus einem billigen Werkstoff hergestellt werden, da er keinerlei Kräfte zu übernehmen hat. Er kann aus einem Voll- oder geteilten Ring bestehen, er kann in eine Nut eines der Laufringe einsetzbar sein, er kann aber auch auf einen der Laufringe ausgeschrumpft werden.

Bei beiden Lagertypen nach der Erfindung kann die Einfüllnut in einem der Laufringe in voller Tiefe, und zwar vorzugsweise in dem Laufring vorgesehen sein, der einer Punktlast ausgesetzt ist. Es ist aber auch möglich, in beiden Laufringen je eine beim Füllen der Laufbahn sich gegenüberliegende Teilnut vorzusehen, wobei sich diese Teilnuten zu einer Einfüllnut notwendiger Tiefe ergänzen.

8426143

00-11-64

28

Diese und weitere Merkmale der Erfindung gehen aus den Ansprüchen und den folgenden Erläuterungen der einzelnen Ausführungsbeispiele der Erfindung hervor, die nur einen Teil der durch die Erfindung gegebenen Möglichkeiten offenbaren.

Die Figuren zeigen jeweils einen Schnitt durch die Einfüllnut zwischen zwei Zylinderrollen und jeweils einen um 90° dazu verdrehten zweiten Schnitt.

8426143

- 68.11.64

9

In den Zeichnungen sind folgende Beispiele schematisch dargestellt:

Fig. 1 Schnitt nach I - I der Fig. 2 eines Doppelzylinderrollenlagers mit einer Dichtungssicherung;

Fig. 1a dasselbe Lager als Loslager mit aufgeschrumpftem Haltering;

Fig. 2 die Fig. 1 von links;

Fig. 2a die Fig. 1a von links;

Fig. 3 derselbe Schnitt nach III - III durch Fig. 4 bei einem einfachen Zylinderrollenlager mit nur einer Rollenlaufbahn;

Fig. 4 die Ansicht der Fig. 3 von links;

Fig. 5 Schnitt nach V - V der Fig. 5, in welcher ein Zylinderrollenlager dsrgestellt ist, dessen Zylinderrollen mit einem Käfig fixiert sind;

Fig. 6 die Ansicht der Fig. 6 von links;

Fig. 7 Schnitt nach VII - VII der Fig. 8 durch eine Laufrolle nach dem System der Fig. 5 und 6 und

Fig. 8 die Ansicht der Fig. 7 von links.

In allen Figuren sind dieselben Teile mit denselben Bezugssymbolen gekennzeichnet, so daß eine bessere Übersicht

6426143

- 7 -

möglich ist. So ist der jeweils innere Laufring mit 1 und der äußere mit 2 bezeichnet; die beiden Laufbahnen tragen die Bezugszeichen 5 und 50, die Zylinderrollen der Laufbahnen 3 und 30 und der Dichtungsring das Bezugszeichen 4.

Der innere Laufring weist bei allen Ausführungsbeispielen der Erfindung eine Einfüllnut 10, der äußere Laufring bei einigen Ausführungen die Einfüllnut 20 auf. Es ist keine absolute Notwendigkeit, daß jeder der beiden Laufringe 1, 2 jeweils eine etwa halbe Einfüllnut 10, 20 aufweist, sondern es ist auch möglich, die volle Einfüllnut 10, 20 in einem der Laufringe 1, 2 vorzusehen.

Bei der Ausführung nach den Fig. 1 und 2 sind im inneren Laufring 1 die Einfüllnut 10 in der notwendigen halben Tiefe und eine weitere Nut 11 vorgesehen, in welche letztere die Feder 40 des Dichtungsringes 4, der gleichzeitig die Zylinderrollen in ihrer Lage sichert bzw. fixiert, eingreift. Bei diesem mehrreihigen Zylinderrollenlager mit den beiden Laufbahnen 5, 50 weisen die beiden Laufringe 1, 2 einen mittleren Bord 12, 22, der Innenring 1 den äußeren Bord 13 auf.

Den Bezugszeichen 10 bis 13 entsprechen die Bezugszeichen 20 bis 23 des Außenlaufrings 2 in den einzelnen Figuren.

Dieses mehrreihige Zylinderrollenlager wird folgendermaßen montiert: Zunächst werden die Zylinderrollen 30 in den Laufring 1 so eingelegt, daß sie zwischen den Borden 12, 13 liegen; handelt es sich um drei- oder vierreihige Zylinderrollenlager, so werden alle anderen Zylinderrollen außer den Zylinderrollen 3 in gleicher Weise eingelegt.

Danach werden der äußere Laufring 2 eingeschoben und die Zylinderrollen 3 einzeln in bei Kugellagern bekannter Weise eingesetzt und so lange verschoben, bis die Laufbahn 5 voll besetzt ist. Dann wird der Dichtungsring 4 eingesetzt, so daß das Zylinderrollenlager voll besetzt, die Zylinderrollen gegen seitliche Verschiebung im Bereich der Einfüllnut 10 gesichert sind und das Lager gleichzeitig abgedichtet ist.

Besteht das Zylinderrollenlager bei dieser und den anderen Ausführungsbeispielen aus mehr als zwei Laufbahnen 5, 50, dann weist der aufzuschiebende Laufring 2 nur einen Bord 22 auf, wogegen der Laufring 1 jeweils einen, also mehrere Zwischenborde 12 benötigt.

Der Dichtungsring 4, der gleichzeitig als Sicherungs- bzw. Fixierungsmittel ausgebildet ist, kann aus Stahl, Kunststoff oder einem anderen dafür geeigneten Material bestehen. Er ist durch Nut 11 und Feder 40 fixiert und füllt die gesamte Einfüllnut 12 aus, so daß er beide Funktionen übernehmen kann.

Bei Loslagern, wie sie in der Fig. 1a angedeutet sind, ist der Innenring 1, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, ausgebildet. Der Außenring 2 weist einen durchgehend geraden Innenkonturschnitt 24 auf; der Bord 22 fehlt also. Zwischen den beiden Laufbahnen 5, 50 ist ein Draht 25 so tief eingesetzt, daß seine freiliegende Kuppe etwa der Kantenabrandung der Zylinderrollen entspricht. Er begrenzt den Verschiebeweg der Laufringe 2 und läßt einen "optimalen", den vorhandenen Bauraum ausnutzenden Verschieberaum zu.

Der Haltering 6 ist bei dieser Ausführung ein- oder aufgeschrumpft.

In den Fig. 3 und 4 ist ein einreihiges Zylinderrollenlager dargestellt, welches vier laufringfeste Borde 13, 23 aufweist. Anstatt des Dichtungsringes 4 ist ein einfacher Haltering 6 vorgesehen, der ebenfalls eine Feder 60 aufweist, die in die Nut 21 eingreift. Ferner ist die Einfüllnut 10, 20 in beiden Laufringen 1, 2 angebracht, so daß sie jeweils nur etwa die halbe Tiefe aufzuweisen brauchen.

Der Haltering 4 ist als Sicherungsring ausgebildet, so daß er schließspannend aufgeschnappt werden kann.

In den Fig. 5 bis 8 sind Zylinderrollenlager dargestellt, welche nicht voll bestückt werden sollen, die tragenden Merkmale der Erfindung sind aber ebenfalls offenbart, nämlich jeder der beiden Laufringe 1, 2 ist einstückig, entweder der eine oder beide Laufringe 1, 2 weisen eine Einfüllnut 10, 20 auf und Käfige 7 sichern die Zylinderrollen gegen seitliche Verschiebung im Bereich der Einfüllnut 10, 20.

Damit der Einbau eines Käfigs 7 möglich ist, wird ein ebenfalls bei Wälzlagern bekannter zweiteiliger, sogenannter gebauter Fensterkäfig verwendet; beide Teile sind gegeneinander offen und ergänzen sich beim Zusammenbau des Lagers zu einem geschlossenen Fensterkäfig.

06.11.84
Werner Jacob, Briandring 29, 6000 Frankfurt 70

G 84 26 143.9

Neue Beschreibungseinleitung

30.10.1984

Zylinderrollenlager

Die Erfindung bezieht sich auf ein Zylinderrollenlager mit einer oder mehreren Zylinderrollenlaufbahnen.

Je nach dem Verwendungszweck sind diese Lager unterschiedlich ausgebildet, sie benötigen aber immer dann Mittel, um eine ungewollte seitliche Verschiebung der Zylinderrollen zu unterbinden, wenn Einfüllnuten für das Füllen der Laufbahnen vorhanden sind.

Die Loslager dieser Art kommen mit einem Außenlauftring mit zwei Borden und einem bordenlosen Innenlaufring oder umgekehrt aus. Festlager zur Aufnahme wechselseitig wirkender Axialkräfte benötigen aber in beiden Laufringen Borde für die Zylinderrollen. Dabei entstehen Schwierigkeiten, deren Behebung in unterschiedlicher Weise versucht wurde.

So zeigt beispielsweise die US-PS 12 12 253 ein Zylinderrollenlager, dessen Laufringe nur einen laufringeigenen Bord und jeweils einen zusätzlichen Hilfsbord aufweisen. Die Hilfsborde bestehen aus je einem Spreizring, der in je eine Nut der beiden Laufringe einsetzbar ist. Es leuchtet ein, daß ein solches Lager wechselseitig wirkende

8426143

Gleiches geschieht bei den Lagern nach den Fig. 7 und 8, die eine Laufrolle darstellen, wie der stärker gehaltene äußere Laufring 2 erkennen läßt; außerdem ist die Einfüllnut 10 nur im inneren Laufring 1 vorgesehen.

Bei beiden Ausführungsbeispielen weisen beide Laufringe 1 und 2 je zwei Außenborde 13, 23 auf. Hier muß also ein wälzkörpergeführter Käfig 7 verwendet werden.

8426143

05.09.84

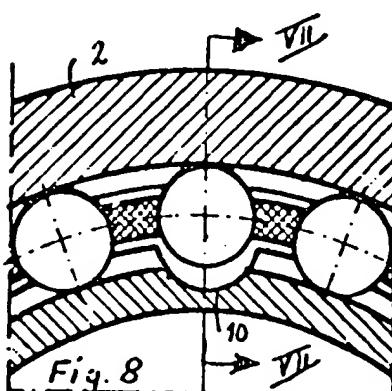
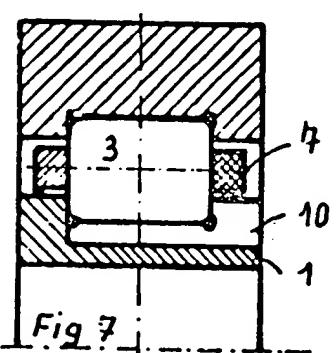
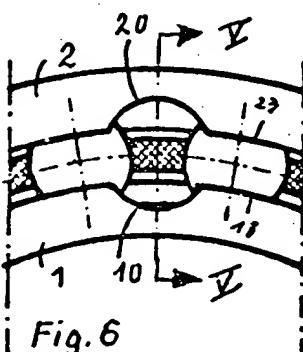
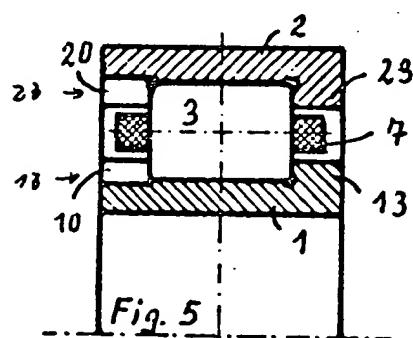
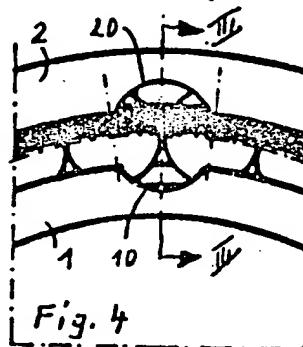
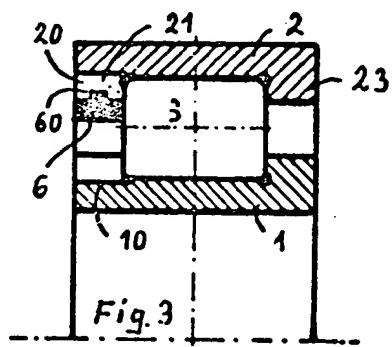
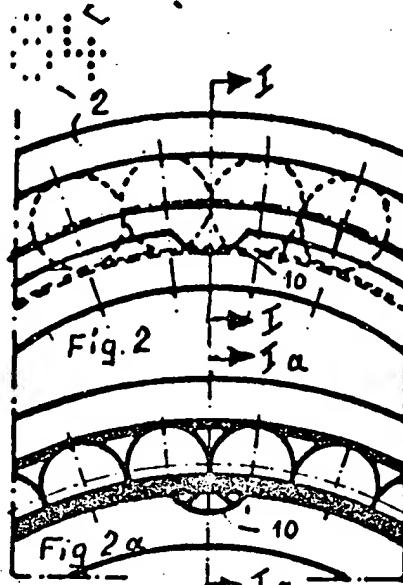
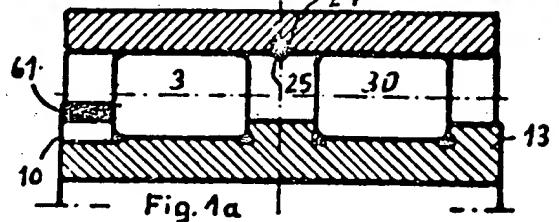
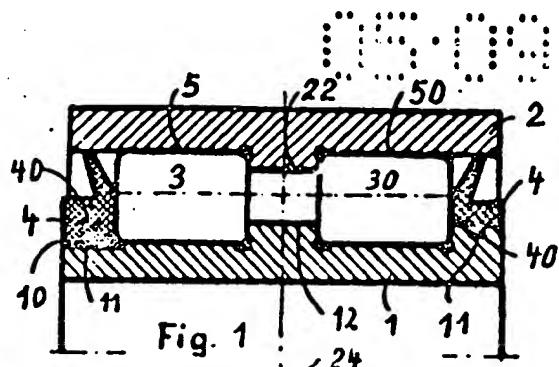
16

Werner Jacob, Briandring 29, 6000 Frankfurt 70

Liste der Bezugszeichen

- 1 innerer Laufring
- 10 Einfüllnut
- 11 Nut im Außenbord
- 12 mittlerer Bord
- 13 Außenbord
- 2 äußerer Laufring
- 20 Einfüllnut
- 21 Nut im Außenbord
- 22 mittlerer Bord
- 23 Außenbord
- 24 Innenkontur des Laufrings 2
- 25 Drahteinlage
- 3 Zylinderrollen der Laufbahn 5
- 30 Zylinderrollen der Laufbahn 50
- 4 Dichtungsring
- 40 Feder für dessen Fixierung
- 5 Laufbahn der Zylinderrollen 3
- 50 Laufbahn der Zylinderrollen 30
- 6 Halterung
- 60 Feder für die Fixierung des Halterings
- 61 ein- oder aufgeschrumpfter Halterung
- 7 gebauter Fensterkäfig

84.06.143



26143

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.